

CURITIBA
Rede Integrada de Transporte

MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DA FROTA

REVISÃO 19 DE 01/12/2015

**ROBERTO GREGORIO DA SILVA JUNIOR
DANIEL RICARDO ANDREATTI FILHO
ELCIO LUIZ KARAS**

**PRESIDENTE
DIRETOR DE TRANSPORTE
GESTOR DA ÁREA DE TECNOLOGIA DE
TRANSPORTE**



**URBS - Urbanização de Curitiba S.A
Av. Presidente Affonso Camargo, 330
Rodoferroviária, Bloco Central
CEP 80060-090 Curitiba – PR Brasil
Tel. + 41 3320 3246
E-mail: ekaras@urbs.curitiba.pr.gov.br**

**CURITIBA
2015**

ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO.....	2
2.	INTRODUÇÃO.....	2
3.	METODOLOGIA.....	2
4.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	2
5.	CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS VEÍCULOS	3
6.	CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	4
7.	FREIOS	6
8.	ESCAPAMENTOS	6
9.	PNEUS E AROS	7
10.	ADMISSÃO	7
11.	TACÓGRAFO/EXTINTOR DE INCÊNDIO	8
12.	CAPACIDADE DE PASSAGEIROS	8
13.	ACESSIBILIDADE	8
14.	ALTURA INTERNA DOS VEÍCULOS.....	10
15.	BALAÚSTRES/ PEGAMÃOS/ALÇAS/TAPASSAIAS	11
16.	BANCOS.....	12
17.	PISO	15
18.	CAIXAS DE RODAS/PATAMARES/CORREDOR.....	16
19.	DEGRAUS	16
20.	FORRAÇÕES INTERNAS/FRISOS	17
21.	JANELAS/VIDROS	17
22.	CORTINAS/QUEBRA-SOL.....	18
23.	SANFONAS	18
24.	LIXEIRAS/ BAGAGEIRO	19
25.	ITINERÁRIOS	19
26.	ILUMINAÇÃO/SINALIZAÇÃO.....	21
27.	PINTURA.....	23
28.	IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO	23
29.	ANUNCIADOR DE FECHAMENTO DAS PORTAS.....	24
30.	CAMPAINHA	25
31.	SIRENES INTERMITENTES.....	27
32.	VÁLVULA DE EMERGÊNCIA DAS PORTAS	28
33.	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	29
34.	DESEMBAÇADOR	29
35.	ESPELHOS	30
36.	LIMITADOR DE VELOCIDADE.....	30
37.	CATRACAS.....	31
38.	GAVETA OU COFRE/ANTIPULO	31
39.	VENTILAÇÃO INTERNA/ESCOTILHAS.....	31
40.	PORTAS.....	33
41.	RAMPAS REBATÍVEIS	36
42.	ALTO-FALANTES.....	37
43.	DISPOSITIVO DE SEGURANÇA	38
44.	ÁUDIO, COMUNICAÇÃO, INTERNET E MONITORAMENTO	39
45.	SENSOR SEMAFÓRICO	41
46.	PLACA LATERAL.....	41
47.	PLACA FRONTAL.....	41
48.	OBSERVAÇÕES GERAIS	42

1. APRESENTAÇÃO

O presente Manual tem o objetivo de determinar as normas básicas para os veículos do Transporte Coletivo de Curitiba, no modal ônibus urbano, considerando os diferentes sistemas e as particularidades das linhas a serem operadas.

2. INTRODUÇÃO

As especificações foram elaboradas para cada tipo de serviço visando indicar a utilização de veículos com características (potência, suspensão, transmissão, capacidade e leiaute) compatíveis às necessidades próprias de cada sistema, função, nível de serviço desejado e perfil operacional considerado.

Demonstra ainda, a subdivisão em classes dentro das categorias, em função da existência de várias linhas de características operacionais diferentes, bem como das peculiaridades da demanda a ser atendida.

Os leiautes internos constantes neste Manual procuram atender aos requisitos de segurança, modalidade, agilidade de embarque/desembarque e conforto, característicos e específicos para cada sistema e, por isso, apresentam variações, sempre visando a otimização da operação.

3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada na elaboração deste Manual contempla a avaliação da necessidade operacional do sistema e as peculiaridades dos ônibus do Transporte Coletivo de Curitiba, bem como as especificações técnicas definidas pelas normas nacionais do setor.

Para melhor compreensão, são detalhados nos anexos itens específicos tais como: identificação visual, dimensões internas, bancos, acessórios e leiaute interno e externo.

4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas e resoluções a seguir contêm disposições que serviram de base para a elaboração deste Manual de Especificações.

Código de Trânsito Brasileiro – CTB, instituído pela Lei Federal n.º 9503 de 23 de Setembro de 1997.

Resolução n.º 316/09, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte coletivo de passageiros (ônibus e micro-ônibus) de fabricação nacional e estrangeira.

ABNT NBR 14022:2011, Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.

ABNT NBR 15570:2011, Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.

5. CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS VEÍCULOS

A tabela abaixo apresenta as classes e o resumo das descrições dos veículos do Transporte Coletivo de Curitiba.

Classe	Descrição
Micro	Veículo Miniônibus para operação nas linhas Circular Centro e Acesso.
Microespecial	Veículo Midiônibus para operação em linhas alimentadoras, convencionais e Inter-Hospitais.
Comum	Veículo Básico, com caixa mecânica ou automatizada, para operação em linhas alimentadoras e convencionais.
Semipadron	Veículo Padron, com caixa mecânica ou automatizada, para operação em linhas alimentadoras, convencionais e interbairros.
Padron	Veículo Padron, com caixa automática, para operação em linhas alimentadoras, convencionais e interbairros.
Articulado	Veículo Articulado, com caixa automática, para operação em linhas alimentadoras, convencionais e interbairros.
Linha Direta	Veículo Padron, com caixa automática, com acesso em nível através das estações tubos.
Linha Direta Articulado	Veículo Articulado, com caixa automática, com acesso em nível através das estações tubos.
Articulado Expresso BRT	Veículo Articulado, com caixa automática, para operação em corredores tronco-alimentados.
Biarticulado BRT	Veículo Biarticulado, com caixa automática, para operação em corredores tronco-alimentados.
Especial SITES	Veículo Básico, com caixa mecânica ou automatizada, para operação em linhas do Ensino Especial.

Observação: Os ônibus da classe Biarticulado e Articulado Expresso devem apresentar características de veículos para o Sistema BRT.

6. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Os veículos devem possuir características específicas de acordo com a sua classificação, conforme a tabela abaixo:

Classificação	Potência mínima [cv/kW]	Torque mínimo [Nm]	Posição do motor	Transmissão	Suspensão	Tanque
Micro	150/110	550	Dianteiro	Mecânica	Metálica	01(um) de no mínimo 120 litros
Microespecial	170/125	600	Dianteiro ou Traseiro	Mecânica ou Automatizada	Metálica Pneumática	01(um) de no mínimo 210 litros
Comum	210/154	760	Dianteiro	Mecânica ou Automatizada	Metálica	01(um) de no mínimo 270 litros
Semipadron	230/169	900	Traseiro	Mecânica ou Automatizada	Pneumática ou Mista	01(um) de no mínimo 300 litros
Padron	230/169	900	Traseiro	Automática	Pneumática	01(um) de no mínimo 300 litros
Articulado	310/228	1550	Central ou Traseiro	Automática	Pneumática	02(dois) de no mín. 300 litros cada, interligados e com bocal de abastecimento dos dois lados do veículo.
Linha Direta	230/169	900	Traseiro	Automática	Pneumática	02(dois) de no mín. 275 litros cada, interligados e com bocal de abastecimento dos dois lados do veículo.
Linha Direta Articulado	310/228	1550	Central ou Traseiro	Automática	Pneumática	02(dois) de no mín. 300 litros cada, interligados e com bocal de abastecimento dos dois lados do veículo.
Articulado Expresso BRT	310/228	1550	Central ou Traseiro	Automática	Pneumática	02(dois) de no mín. 300 litros cada, interligados e com bocal de abastecimento dos dois lados do veículo.
Biarticulado BRT	340/250	1700	Central	Automática	Pneumática	02(dois) de no mín. 300 litros cada, interligados e com bocal de abastecimento dos dois lados do veículo.
SITES	210/154	760	Dianteiro	Mecânica ou Automatizada	Metálica	01(um) de no mínimo 270 litros

Observação: Outras configurações referentes à potência e torque poderão ser admitidas pelo órgão gestor desde que sua eficiência operacional seja comprovada.

6.1 O sistema de alimentação de combustível deve ser composto por filtro separador de água e aglomerador com indicação por vacuômetro ou similar.

6.2 Os motores devem atender aos limites de emissões estipulados pela legislação vigente na data da aquisição do chassi.

6.3 Os veículos com transmissão automática devem estar equipados com retardador incorporado. **A passagem das marchas e a atuação do retarder devem ser realizadas com funcionamento suave e sem trancos.**

6.4 Para maior conforto do motorista dos veículos com caixa automática ou automatizada, deve-se aplicar dispositivo para apoio/descanso do pé esquerdo do operador. O apoio deve ser revestido com o mesmo material do piso.

6.5 Comprimento, Largura e Peso Bruto Total dos Veículos (PBT)

O comprimento, a largura externa e o PBT dos veículos devem estar em conformidade com a tabela abaixo:

Classificação	Comprimento [mm]	Largura [mm]	PBT [kg]
Micro	8000 ± 300	2380	8500
Microespecial	Motor dianteiro: 9500 ± 100 Motor traseiro: 10300 ± 100	2500	Entre 12000 e 15000
Comum	12250 ± 250	2500	17000
Semipadron	13000 ± 200	2500	18000
Padron	13000 ± 200	2500	18000
Articulado	Máximo 18600	2500 + 100	28000
Linha Direta	13000 ± 200	2500 + 100	18000
Linha Direta Articulado	18800 ± 200	2500 + 100	28000
Articulado Expresso BRT	Máximo 20300	2600	30000
Biarticulado BRT	27600 ± 400	2600	40500
SITES	12250 ± 250	2500	17000

Observação: Outras configurações referentes ao comprimento e à largura poderão ser admitidas pelo órgão gestor após análise de viabilidade.

6.6 O peso bruto total (PBT) dos veículos deve obedecer aos limites indicados pelo fabricante, constituído da soma da tara (peso próprio do veículo) mais a lotação máxima, considerando 06 (seis) passageiros em pé por m², 65 kg por pessoa, não somando as áreas de degraus, catraca, posto do motorista e área ocupada pelos pés dos passageiros

sentados. Na tara, deve ser considerado o peso da carroceria e do chassi acrescidos dos equipamentos e combustível (tanque cheio).

7. FREIOS

7.1 Os freios de serviço e de estacionamento devem ser pneumáticos.

7.2 Em atendimento à Resolução 380/2011 do CONTRAN, todas as categorias de veículos do transporte coletivo devem estar equipados com sistemas de freio antibloqueante (ABS).

8. ESCAPAMENTOS

8.1 A tubulação do sistema de exaustão do motor deve ser em posição horizontal, sendo a última parte (ponteira/bocal) com comprimento máximo de 1000 mm, fixada na tubulação através de abraçadeira e inclinada para baixo com ângulo de 45° em relação aos planos horizontal e vertical. As saídas dos gases de escapamento devem atender a seguinte tabela:

Classificação	Saída
Micro	Traseira, lado esquerdo ou direito.
Microespecial	Traseira, lado esquerdo ou direito.
Comum	Traseira, lado esquerdo ou direito.
Semipadron	Traseira, lado esquerdo ou direito.
Padron	Traseira, lado esquerdo ou direito.
Articulado	Motor central: entre-eixos lado esquerdo; Motor traseiro: traseira, lado esquerdo ou direito.
Linha Direta	Traseira, lado esquerdo ou direito
Linha Direta Articulado	Motor central: entre-eixos lado direito; Motor traseiro: traseira, lado esquerdo ou direito.
Articulado Expresso BRT	Motor central: entre-eixos lado esquerdo; Motor traseiro: traseira, lado esquerdo ou direito.
Biarticulado BRT	Entre-eixos lado esquerdo.
SITES	Entre-eixos lado esquerdo.

9. PNEUS E AROS

9.1 Todos os veículos devem estar equipados com pneus radiais sem câmara.

9.2 Os aros de roda podem ser em aço ou alumínio forjado, desde que mantenham suas propriedades mecânicas quando submetidas às elevadas temperaturas, geradas principalmente pelo sistema de freios.

9.3 Os aros e cubos/bojos de roda devem ser pintados em esmalte sintético na cor alumínio, com resistência a temperaturas superiores a 100° C. Especificamente, para os veículos biarticulados azuis (Sistema Direto), os aros devem ser em alumínio polido.

9.4 A tabela a seguir resume as dimensões dos pneus, conforme especificações dos fabricantes:

Classificação	Dimensões
Micro	215/80 R17,5 ou 215/75 R17,5
Microespecial	(12≤PBT<14) 285/70 R19,5 (PBT ≥ 14) 275/80 R22,5
Comum	275/80 R22,5
Semipadron	295/80 R22,5
Padron	295/80 R22,5
Articulado	295/80 R22,5
Linha Direta	295/80 R22,5
Linha Direta Articulado	295/80 R22,5
Articulado Expresso BRT	295/80 R22,5
Biarticulado BRT	295/80 R22,5
SITES	275/80 R22,5

10. ADMISSÃO

10.1 A restrição máxima do sistema com elemento filtrante saturado deve ser de 500 mm coluna d'água.

10.2 Os filtros de ar dos motores devem ser do tipo seco, equipados com elemento de segurança e preferencialmente com tomada de ar no teto ou na lateral superior.

11. TACÓGRAFO/ EXTINTOR DE INCÊNDIO

11.1 Todos os veículos devem ser equipados com tacógrafo eletrônico, com utilização de disco diagrama 24 horas.

11.2 Todos os veículos devem possuir extintor de incêndio do tipo ABC com carga de 06 Kg, **instalado em local de fácil acesso ao motorista e aos passageiros.**

12. CAPACIDADE DE PASSAGEIROS

Para definição do leiaute interno dos veículos, deve-se considerar 06 (seis) passageiros em pé por m² e atender a capacidade mínima de passageiros, conforme o quadro seguinte:

Classificação	Posição do motor	Sentados	Total (sentados/em pé)
Micro	Dianteiro	18	40
Microespecial	Dianteiro	19	67
	Traseiro		
Comum	Dianteiro	29	85
Semipadron	Traseiro	28	100
Padron	Traseiro	28	100
Articulado	Central	38	142
	Traseiro		
Linha Direta	Traseiro	29	102
Linha Direta Articulado	Central	42	158
	Traseiro		
Articulado Expresso BRT	Central	44	165
	Traseiro		
Biarticulado BRT	Central	57	250
SITES	Dianteiro	38	38
Inter-Hospitais	Dianteiro	17	74

13. ACESSIBILIDADE

13.1 Em alinhamento à porta de acessibilidade, deve ser previsto 01 (um) espaço para cadeira de rodas, posicionado em sentido de marcha e com área para manobra e acomodação de 820±10 mm de largura (a partir da lateral interna do veículo) por 1200 mm

de comprimento, acrescido de 100 mm decorrente do avanço das rodas em relação ao alinhamento vertical do guarda-corpo, conforme anexo.

Obs.: o vão livre do corredor entre o guarda-corpo e qualquer outro obstáculo deve ser de no mínimo 700 mm.

13.2 O referido espaço deve conter:

- 01 (um) cinto de segurança retrátil de três pontos e 01 (um) cinto de segurança de dois pontos para a pessoa em cadeira de rodas;
- 02 (dois) cintos pequenos para travar as rodas da cadeira;
- Guarda-corpo para apoio do cadeirante;
- Pegamão horizontal fixado na lateral do veículo;
- Banco basculante fixado na lateral do veículo;
- Pegamão vertical fixado na lateral do veículo, próximo à mão do usuário.

O guarda-corpo, o pegamão e o banco basculante devem possuir acabamento em material resiliente, revestido em tecido plastificado antichama de alta resistência, substrato 100% poliéster nas cores azul e amarela, conforme padrão URBS. A fixação da base/shape do guarda-corpo e do banco basculante deve ser aplicada de forma que os parafusos não fiquem aparentes.

13.3 Excepcionalmente, para os veículos Microespeciais que operam na linha Inter-Hospitais, devem ser previstos 02 (dois) espaços para cadeira de rodas com as mesmas características dos itens anteriores (13.1/13.2).

13.4 No piso do espaço reservado, deve ser aplicada uma placa antiderrapante personalizada com o pictograma do cadeirante, conforme detalhe anexo.

13.5 Aplicar ainda, conforme determinação da norma ABNT NBR 14022, adesivo de área reservada para o deficiente visual acompanhado de cão-guia e outro com as instruções de uso dos dispositivos de segurança para o cadeirante.

13.6 Deve haver dispositivo de sinalização tátil no balaústre vertical de cada poltrona preferencial e também próximo à área reservada para possibilitar a identificação dos assentos e do espaço reservado.

13.7 Veículos SITES

Devem existir 03 (três) espaços para cadeira de rodas com dimensões de 800 mm no sentido transversal e 850 mm no sentido longitudinal. Em cada módulo, devem ser instalados cintos de segurança abdominais e dispositivos de travamento manual para a cadeira de rodas. Para não prejudicar o fluxo de passageiros, a largura do anteparo que delimita as dimensões do posto não deve ultrapassar 800 mm e o anteparo central que divide os boxes dos cadeirantes deve ser reduzido para 700 mm no sentido transversal, para facilitar a manobra da cadeira de rodas.

Obs.: o vão livre do corredor entre os anteparos e qualquer outro obstáculo deve ser de no mínimo 700 mm.

O veículo deve possuir no mínimo 01 (um) bagageiro passante instalado sob o assoalho do balanço traseiro, com capacidade para armazenar 10 (dez) cadeiras de rodas.

Para guardar os pertences dos usuários destes veículos, deve-se prever um caixa retangular com tampa e cadeado (box fechado) com capacidade de 50 litros, posicionada atrás da segunda fileira de bancos do lado esquerdo (antes da porta) e fixada 50 mm acima do piso do veículo, para evitar infiltração de água. Atentar para o detalhe anexo.

13.8 Para veículos com degraus

Em todos os veículos acessíveis através de degraus, deve ser instalada na primeira porta de desembarque, uma plataforma elevatória com acionamento **elétrico ou eletrohidráulico, de movimento automático e com funcionamento suave e silencioso**. Para o caso do equipamento eletrohidráulico, a unidade hidráulica deve ser instalada em estrutura escamoteável, de forma a permitir o acesso pela parte externa do veículo. A plataforma deve atender a ABNT NBR 15646 e possuir:

- Capacidade de elevação maior ou igual a 250 Kg;
- Vãos livres mínimos de 800 mm entre as torres, e 1000 mm para o comprimento em operação para a cadeira de rodas;
Obs.: Não será admitida projeção da plataforma para fora da carroceria quando o equipamento estiver em posição de escada/degraus.
- Comando de operação com chave, próximo ao equipamento e de fácil acesso ao operador;
- Aplicação de pegamão padrão URBS;
- Revestimento com material antiderrapante na cor cinza Pantone 429-C a 431-C, com perfis de acabamento em plástico amarelo Munsell 5y 8/12 (atentar para a padronização de cor).

No caso de falha no sistema, o equipamento deve prever o acionamento manual. Ainda, para facilitar a operação, o equipamento deve estar condicionado somente à ignição do veículo e à chave do comando/controle (sem tecla no painel).

14. ALTURA INTERNA DOS VEÍCULOS

A tabela a seguir apresenta a altura interna mínima admissível, a ser medida no centro do corredor dos veículos:

Classificação	Altura mínima [mm]
Micro	1900
Microespecial	1950
Outros Veículos	2100
Veículos BRT	2200

15. BALAUÍSTRES/ PEGAMÃOS/ALÇAS/TAPASSAIAS

15.1 Todos os balaústres que são pontos de apoio devem ser em tubo encapsulado em termoplástico, na cor amarela Munsell 5y 8/12. Quando não for possível o encapsulamento, devem ser pintados em epóxi na cor do material encapsulado (atentar para a padronização de cor). Demais balaústres devem ser na cor cinza.

15.2 No teto do veículo devem ser instaladas 03 (três) linhas de balaústres/corrimãos paralelos (sentido longitudinal), de maneira que a projeção individual daqueles aplicados imediatamente acima dos bancos tenha uma variação máxima de 100 mm para a lateral do veículo sobre a parte mais larga do encosto dos bancos. Esta projeção, bem como a altura dos balaústres acima das caixas de rodas e patamares, deve seguir as definições do detalhamento anexo. Informamos que não será admitida a aplicação de "emendas" expostas nos balaústres/corrimãos.

15.3 Devem ser instalados balaústres verticais alternados fixados nos corrimãos e nos pegamãos dos bancos, de forma que dois bancos seguidos não fiquem desprovidos de tais balaústres. Atentar para a seqüência de bancos reservados, onde todos devem conter balaústres verticais táteis.

15.4 Atentar para a distância mínima de 100 mm para os balaústres horizontais em relação ao teto do veículo (medida do teto ao centro do balaústre).

Obs.: Para os casos excepcionais poderão ser admitidas medidas inferiores, entretanto, não menores que 60 mm.

15.5 Todos os balaústres devem ter diâmetro externo entre 30 mm e 40 mm, já devidamente encapsulado.

15.6 Todas as linhas horizontais devem ter acabamento curvo em suas extremidades.

15.7 No caso de aplicação de alças, estas devem estar posicionadas a cada 500 mm em média e na altura de 1650 ± 20 mm em relação ao piso do veículo. Na região de contato com o balaústre, a alça deve ser confeccionada em material emborrachado, a fim de se evitar acidentes em situações de frenagens bruscas (material e cor conforme anexo). Quanto à resistência à solicitação de esforços, as alças e os balaústres devem atender à norma ABNT NBR 15570.

15.8 Em veículos com degraus, as portas de serviço com vão livre mínimo de 1100 mm devem apresentar balaústres verticais tipo divisor de fluxo (não aplicar na porta prevista para plataforma elevatória).

15.9 Em veículos com degraus devem ser instalados pegamãos diagonais às folhas internas de portas.

15.10 Nas folhas internas da porta com elevador devem ser instalados dois pegamãos verticais (um em cada porta), com comprimento mínimo de 1250 mm, altura em relação ao solo de no máximo 700 mm e profundidade entre 500 mm e 650 mm em relação ao espelho do segundo degrau (ABNT NBR 15570).

15.11 A abertura de empunhadura dos pegamãos instalados nas portas deve ser de 40 mm (livre).

15.12 Para todos os veículos, a altura padrão dos tapassaias em relação ao piso deve ser de 800 ± 50 mm com folga de 70 ± 10 mm em relação à área de apoio dos pés. Ou seja, o anteparo deve iniciar sempre a partir da região de apoio dos pés do usuário, respeitando a referida folga (ver anexo). Para o caso do tapassaia aplicado no posto do cadeirante, a folga mencionada deve ser de 200 mm.

15.13 Quando da aplicação de anteparos na região das portas, a parte superior deve possuir vidros conforme detalhamento anexo.

15.14 Visando melhor conforto ao usuário, para os casos em que o tapassaia esteja em distâncias inferiores a 200 mm em relação ao encosto do banco à sua frente, deve ser aplicado revestimento estofado no balaústre horizontal superior. O material deve ser igual àquele utilizado nos bancos e no balaústre interno do espaço para o cadeirante.

16. BANCOS

16.1 As poltronas do motorista e do cobrador devem ter amortecimento hidráulico e possuir cintos de segurança de três pontos e abdominal respectivamente (ambos retráteis), sendo que a poltrona do motorista deve possuir encosto de cabeça e a do cobrador apoio para os braços, do tipo basculante, devendo este ficar a uma distância mínima de 100 mm em relação ao banco anterior ao posto do cobrador. Para o caso dos veículos SITES, todos os bancos dos passageiros devem possuir cintos de segurança de 05 (cinco) pontos ou similar.

16.2 Os bancos dos passageiros devem ser soprados ou injetados e montados no sentido de marcha do veículo, com exceção dos bancos sobre as caixas de rodas, que podem ser do tipo costa-costa.

No sentido longitudinal, os bancos dos passageiros devem estar alinhados em relação à altura. **Excepcionalmente**, nos casos em que não for possível o alinhamento com o uso de bancos costa-costa, podem ser utilizados patamares/levantes, aplicados de acordo com o anexo.

Em ambos os casos, o início ou término da caixa de roda/patamar não deve ultrapassar a linha da extremidade frontal do banco e, ainda, obedecer ao espaço mínimo de 300 mm para a acomodação dos pés e/ou joelhos dos usuários.

16.3 Todos os bancos de passageiros, incluindo os assentos reservados, devem apresentar apoio lateral escamoteável (lado do corredor) na cor cinza. Para o caso dos bancos traseiros sobre o motor, este apoio deve ser aplicado em ambos os lados do conjunto (ver anexo).

16.4 Os bancos devem ficar afastados 30 mm da lateral do veículo e apresentar altura de 410 ± 10 mm em relação à região de apoio dos pés. **No caso dos bancos preferenciais, as poltronas devem apresentar altura de 390 ± 30 mm em relação à região de apoio dos pés.** Para o caso dos bancos traseiros montados sobre a região do motor do veículo, deve-se atender à distância de 100 mm da forração lateral (ver anexo).

16.5 As estruturas de fixação/apoio sob os bancos, inclusive para o banco basculante do box do cadeirante, devem ser na cor cinza grafite. Esta cor também deve ser aplicada na estrutura da base do posto do cobrador.

16.6 O revestimento/almofadas dos bancos, quando for o caso, deve ser aplicado na base/shape de forma a não possibilitar infiltração de água.

Obs.: Recomendamos a não utilização de grampos ou de qualquer elemento perfurante.

16.7 A base/shape dos estofamentos (assentos e encostos) deve ser em polipropileno ou similar.

16.8 A estampa e o material do revestimento devem ser previamente aprovados pela URBS.

16.9 Para melhor conforto dos usuários, as estruturas dos bancos intermediários devem conter apoio para acomodação dos pés ao longo de toda extensão do banco e a uma altura de $100 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ em relação ao piso.

16.10 O veículo deve possuir 20% (vinte por cento) de bancos preferenciais a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, sendo 01 (um) destes destinados às pessoas obesas.

Obs.: O banco para obeso deve ser em material inteiriço acolchoado (min. 20 mm), sendo o pegamão e encosto na cor amarela, assento na cor dos demais bancos ou, quando for o caso, na cor das almofadas e o apoio de braço na cor cinza. A poltrona deve ser instalada na parte anterior à catraca, se for o caso, ou próximo às portas do veículo (ver anexo).

16.11 Os pegamãos/quebra-queixos dos bancos preferenciais devem ser apresentados na cor amarela Munsell 5y 8/12. Para os demais bancos (não reservados), a cor deve ser cinza Pantone 429-C a 431-C.

16.12 Os materiais e as cores devem ser aprovados pela URBS e aplicados em conformidade com a tabela a seguir:

Classificação	Material do Banco	Cor do banco	Material do Revestimento	Cor do revestimento
Micro	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Obeso: conforme 16.10	Tecido antichama. Alta resistência 100% poliéster	Azul, com detalhes em amarelo. Preferenciais: encosto em amarelo Munsell 5y 8/12
Microespecial	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Obeso: conforme 16.10	Tecido antichama. Alta resistência 100% poliéster	Azul, com detalhes em amarelo. Preferenciais: encosto em amarelo Munsell 5y 8/12
Comum	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Preferenciais em amarelo Munsell 5y 8/12 Obeso: conforme 16.10	Sem revestimento	Sem revestimento
Semipadron	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Preferenciais em amarelo Munsell 5y 8/12 Obeso: conforme 16.10	Sem revestimento	Sem revestimento
Padron	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Preferenciais em amarelo Munsell 5y 8/12 Obeso: conforme 16.10	Sem revestimento	Sem revestimento
Articulado	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Preferenciais em amarelo Munsell 5y 8/12 Obeso: conforme 16.10	Sem revestimento	Sem revestimento
Linha Direta	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Preferenciais em amarelo Munsell 5y 8/12 Obeso: conforme 16.10	Sem revestimento	Sem revestimento
Linha Direta Articulado	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Obeso: conforme 16.10	Tecido antichama Alta resistência 100% poliéster	Azul, com detalhes em amarelo. Preferenciais: encosto em amarelo Munsell 5y 8/12
Articulado Expresso BRT	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Obeso: conforme 16.10	Tecido antichama. Alta resistência 100% poliéster	Azul, com detalhes em amarelo. Preferenciais: encosto em amarelo Munsell 5y 8/12

Biarticulado BRT	Polietileno soprado ou injetado	Cinza Pantone 429-C a 431-C Obeso: conforme 16.10	Tecido antichama. Alta resistência 100% poliéster	Azul, com detalhes em amarelo. Preferenciais: encosto em amarelo Munsell 5y 8/12
SITES	Inteiriços acolchoados (min. 20mm)	Azul, com detalhes em amarelo	Tecido antichama Alta resistência 100% poliéster	Azul, com detalhes em amarelo.

17. PISO

17.1 Altura

O piso deve atender às especificações de altura interna e dos degraus dos veículos. Deve-se atentar para os veículos dotados de rampas (Biarticulado, Articulado Expresso, Linha Direta Articulado e Linha Direta), onde o piso destes, na região das portas, deve ser de 950 ± 10 mm, em relação ao solo.

17.2 Base

A base do piso deve ser em madeira leve, espessura de 15 mm, com tratamento em autoclave, colados com adesivos estruturais à prova d'água (EN314 ou ABIMCI uso exterior) e tratados contra ação deterioradora de agentes biológicos (fungos e insetos xilófagos) sob pressão, conforme classe de risco 3 de acordo com a ABNT NBR 7190/97 (produtos CCA-C ou CCB óxido e retenção de 6,5 Kg de ingrediente ativo por metro cúbico de painel, com penetração total), com garantia de durabilidade de 10 anos.

17.3 Revestimento

Deve ser revestido em toda a sua extensão com lençol em PVC antiderrapante aderido de partículas de silício, espessura mínima de 2,00 mm, na cor azul, desde que homologada pela URBS. O material deve atender os seguintes resultados de ensaios:

- Coeficiente de atrito estático (antiderrapância), Norma IRAM 113079/01 – Pisos de cacho mínimo 0,38 e máximo 1,0.
- Resistência à abrasão Norma ISO 9352195: perda de massa menor ou igual a 0,12g e perda de espessura menor ou igual a 0,06 mm.
- Determinação de Flamabilidade: ABNT NBR 7356, deve atender a categoria 3.

17.4 Na região do motor, o piso deve ser revestido em material à prova de fogo, com isolante térmico e acústico.

18. CAIXAS DE RODAS/PATAMARES/CORREDOR

18.1 O material das caixas de rodas deve ser de alta resistência e durabilidade, resistindo a impactos e a eventuais explosões de pneus, evitando assim riscos de acidentes e danos à estrutura ou à superfície. Ainda, deve receber tratamento antirruído e anticorrosivo.

18.2 Todas as caixas de rodas devem ter arestas arredondadas, comprimento máximo de 1300 mm (exceto as caixas de roda dos veículos com eixo duplo) e altura máxima de 250 mm, com exceção das caixas de roda do Microespecial e do Micro, que devem atender ao limite máximo de 180 mm.

18.3 Para evitar acidentes, todos os patamares devem ter suas laterais fechadas de forma que não permitam “cantos vivos”, podendo ter sua altura inferior a das caixas de rodas, desde que possibilitem o alinhamento dos bancos. Ainda, para melhor acomodação dos usuários que viajam em pé, preferencialmente, pode-se aplicar uma inclinação nos patamares, medindo entre 60 e 100 mm da projeção da linha vertical da extremidade superior, em relação à sua base (ver anexo). Quanto à largura, a mesma não deve ultrapassar o alinhamento do encosto de braço dos bancos.

18.4 O vão livre do corredor entre os apoios de braço dos bancos deve ter no mínimo 700 mm, exceto para os bancos sobre o eixo dianteiro dos veículos Linha Direta Articulado, Linha Direta, Biarticulado e Articulado Expresso que devem atender à norma ABNT NBR 15570.

19. DEGRAUS

19.1 A tabela abaixo apresenta a altura máxima dos degraus dos veículos, admitindo-se as tolerâncias mencionadas somente em último caso.

Classificação	Altura do solo ao 1º degrau [mm]	Altura do 1º ao 2º degrau [mm]	Altura do 2º ao 3º degrau [mm]	Tolerância
Micro	380	230	230	*
Microespecial	450	300	300	*
Comum	450	300	300	*
Semipadron	370	275	275	5%
Padron	370	275	275	5%
Articulado	370	275	275	5%
SITES	450	300	300	*

19.2 Revestimento dos degraus

Os degraus devem receber revestimento antiderrapante, cor cinza Pantone 429-C a 431-C, com as mesmas características do revestimento do piso e com acabamentos/perfis em plástico amarelo Munsell 5y 8/12 (atentar para a padronização de cor e material em todas as portas).

19.3 Não será admitida inclinação nos degraus, tanto no sentido longitudinal, quanto no sentido transversal.

20. FORRAÇÕES INTERNAS/FRISOS

20.1 As forrações laterais e do teto do veículo devem possuir características de retardamento à propagação de fogo e de isolantes térmicos e acústicos, bem como não absorverem umidade (baixa propriedade higroscópica), além de não produzirem farpas em caso de rupturas.

20.2 As forrações laterais devem ser na cor cinza texturizado (Pantone 427-C a 428-C) e a forração do teto do veículo, deve ser na cor branca texturizado.

20.3 Quando da aplicação de frisos/perfis de acabamento, estes devem ser em material plástico com características para alto tráfego e atender à seguinte definição:

- Perfis plásticos na cor amarela (Munsell 5y 8/12) em caixas de rodas, patamares e perfis de acabamento de degraus (atentar para a padronização de cor);
- Perfis plásticos na cor azul, cinza ou preta nas tampas de inspeção.

20.4 As tampas de inspeção devem ter isolantes térmicos e acústicos, proporcionando baixos níveis de ruído interno (máx. 80 dB). A acomodação da tampa (colarinho) deve ser em aço e o material do frisamento deve ser em PVC na cor azul, cinza ou preta (ver anexo).

21. JANELAS/VIDROS

21.1 As janelas devem possuir duas bandeiras de 50% (cinquenta por cento) cada uma, sendo que apenas a parte superior deve apresentar vidros móveis.

21.2 Para os veículos SITES, a abertura máxima dos vidros móveis deve ser de 100 mm.

21.3 O vidro localizado atrás do posto do motorista deve ter dimensões mínimas de 470 mm de largura por 770 mm de altura. Para que os usuários possam se segurar, a parede na qual este vidro está instalado deve apresentar um pegamão transversal agregado ou colunas em ambas as laterais, com abertura de empunhadura/pega de 40 mm.

21.4 Os vidros devem ser “fumê”, com exceção dos vidros: frontais (para-brisa), da

janela do motorista, da porta dianteira e de todos os vidros internos, que deverão ser transparentes/incolores.

22. CORTINAS/QUEBRA-SOL

22.1 Devem ser instaladas cortinas **verticais retráteis**, na cor cinza, nos seguintes vidros: ao lado e atrás do motorista e, atrás do cobrador.

22.2 Para os veículos SITES, devem ser aplicadas cortinas confeccionadas em tecido na cor cinza, em todas as janelas laterais e no vidro traseiro do veículo. Quando em janelas de emergência, devem ser dupla face, cinza na parte externa e vermelha na parte interna, sendo que no lado interno é necessário conter a inscrição “SAÍDA DE EMERGÊNCIA” na cor branca.

22.3 Em todos os veículos deve ser aplicado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol). Para os veículos BRTs, esse protetor deve ser do tipo retrátil (Sanefa) com as seguintes dimensões: 1000 mm x 450 mm (comprimento x altura), **instalado no para-brisa esquerdo**, de tal forma que não prejudique a identificação da linha (visibilidade do letreiro) pela parte externa do veículo.

23. SANFONAS

23.1 A sanfona deve ser do tipo baixa, sem base e/ou mesa de apoio e apresentada na cor cinza.

23.2 Colocar borrachas de rótula na cor preta, em material de alta resistência de EPDM (borracha de propileno-etileno-dieno) e dureza de 75±5 shore.

23.3 **O sistema de articulação deve ser montado sobre a base do veículo e conter elementos elásticos de isolamento. O sistema mecânico deve permitir a amplitude mínima de movimento entre o veículo principal e reboques, de 45º para o ângulo horizontal e de 7º para o ângulo vertical.**

24. LIXEIRAS/BAGAGEIRO

24.1 As lixeiras devem ser em aço inox, conforme padrão URBS, na mesma quantidade das portas de serviço, exceto para os veículos Linha Direta e Linha Direta Articulado que devem ter 3 e 5 lixeiras, respectivamente.

24.2 Procurar colocar as lixeiras próximas às portas de embarque/desembarque, fixadas nos tapassaias e aplicar balaústre de proteção sobre as mesmas, conforme detalhamento anexo.

24.3 Para melhor trânsito interno, todos os ônibus devem estar equipados com porta-pacotes (bagageiro), de modo a proporcionar a acomodação de eventual bagagem de mão e evitar que os usuários levem as mochilas nas costas durante a viagem. A aplicação deve ser sobre os bancos duplos instalados diretamente no piso do veículo (sem patamar) e será melhor definida na oportunidade da avaliação do projeto do ônibus, conforme detalhamento anexado.

25. ITINERÁRIOS

Os veículos devem possuir painéis eletrônicos frontais e laterais, conforme a tabela a seguir:

Classificação	Frontal Modelo	Espaçamento entre leds (passo)	Lateral Modelo	Espaçamento entre leds (passo)	Quantidade de Itinerário(s) Lateral (is)
Micro	13 x 128	10	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	01
Microespecial	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	01
Comum	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	01
Semipadron	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	01
Padron	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	01
Articulado	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	02
Linha Direta	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	01
Linha Direta Articulado	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	02

Articulado Expresso BRT	Mín. 13 x 128 Máx. 15 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	03
Biarticulado BRT	Mín. 13 x 128 Máx. 15 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	04
SITES	Mín. 13 x 128 Máx. 14 x 128	13	Mín. 7 x 96 Máx. 8 x 96	10	01

25.1 O itinerário frontal deve apresentar leds de cores mistas, sendo as primeiras 24 (vinte e quatro) colunas na cor branca e as demais na cor âmbar. O itinerário lateral deve ser na cor âmbar.

25.2 Para atendimento às especificações, os leds devem apresentar elevada eficiência ultraluminosa, ótima visibilidade, não sofrer variações ao longo do tempo e permitir uma vida mínima de 100.000 horas de funcionamento sem queima. O conjunto de painéis deve estar equipado com dispositivo/função que permita a checagem de funcionamento dos leds, promovendo o brilho de todos quando o teste for acionado.

25.3 O ângulo de visibilidade das mensagens proporcionadas pelos leds deve estar compreendido entre 110º a 120º na horizontal e de 50º a 60º na vertical.

25.4 Deve ser previsto espaço de pelo menos 30 mm nos sentidos vertical e horizontal, a partir do último led em relação à tarja do vidro frontal, abrangendo a área de visão referente ao itinerário.

25.5 O ângulo de posicionamento do itinerário frontal em relação ao plano vertical do vidro deve ser aplicado segundo as recomendações de instalação do fabricante.

25.6 Os itinerários (frontal e lateral) devem possuir fotocélula para a regulação automática de intensidade dos leds em função da variação da luminosidade do ambiente, promovendo uma perfeita visibilidade e legibilidade das mensagens, mesmo com luz solar incidente diretamente nos painéis.

25.7 O itinerário eletrônico deve apresentar memória mínima de 01 Mb com rotativos em cada destino e não deve perder os textos armazenados na memória mesmo em casos de falta de energia. Ainda, o equipamento deve apresentar saída/porta RS 485 para comunicação com demais equipamentos embarcados.

25.8 A unidade de controle do equipamento deve apresentar visor com iluminação própria e controlar todos os painéis, inclusive os internos, além de possibilitar codificação alfanumérica.

25.9 As placas processadoras dos painéis devem apresentar as mesmas características e serem intercambiáveis. **As atualizações e criações de novos programas, da mesma marca de painel, devem atender de maneira uniforme continuada tanto os painéis novos como os antigos, ou seja, não deve haver nenhuma incompatibilidade entre novas e antigas versões.**

25.10 Buscando evitar a interferência de luminosidade e aperfeiçoar a legibilidade da linha, os painéis devem ser produzidos com aletas separadoras entre as linhas de leds.

25.11 O equipamento deve apresentar opções de variadas fontes de letras e permitir a inserção do pictograma do cadeirante sem alterar o nome da linha na unidade de controle. Ainda, para evitar o desenquadramento de um texto fixo, o painel deve possibilitar a alternância entre somente o pictograma e o código da linha, bem como admitir efeitos diversos e independentes entre placas do texto e pictograma.

25.12 O equipamento deve apresentar assistência técnica em Curitiba ou Região Metropolitana, peças de reposição e garantia de perfeito funcionamento de 10 (dez) anos, **no que se refere a eventuais defeitos de fabricação.**

25.13 O itinerário deve ser acionado simultaneamente com a chave de ignição e em paralelo com a tecla do painel, funcionando da seguinte forma:

- Com a chave de ignição ligada, a tecla liga/desliga do itinerário eletrônico fica inoperante, mantendo o equipamento ligado;
- Com a chave de ignição desligada, a tecla do itinerário eletrônico tem autonomia para manter o equipamento ligado;
- Com a tecla do painel ligada e a chave de ignição desligada, o itinerário deve desligar-se automaticamente após 20 minutos. (Esta função deve ser parametrizável, permitindo adequação para maior ou menor tempo).

26. ILUMINAÇÃO/SINALIZAÇÃO

26.1 A iluminação interna deve ser por leds e oferecer um índice de luminosidade não inferior a 140 Lux. A comprovação da luminosidade deve ser feita segundo a ABNT NBR 15570, ou seja, medida a 500 mm acima do nível de qualquer assento localizado a partir da segunda fileira dos bancos para passageiros.

26.2 Acima do posto do cobrador deve ser instalada 01 (uma) luminária incandescente de 10 W, envolta em proteção acrílica transparente, possuindo sistema de acionamento pelo cobrador através de tecla/botão (apenas quando a meia-luz do veículo estiver ligada).

26.3 Para todos os veículos, instalar no painel do motorista 01 (uma) tecla individual para ligar/desligar a primeira luminária do lado direito. As demais devem ser acionadas por outra tecla de modo que atenda ao índice de luminosidade em qualquer estágio do interruptor.

26.4 Os veículos com escadas devem receber iluminação no espelho dos degraus e/ou apresentar 01 (uma) lâmpada em cada caixa de mecanismo de portas, com acionamento conjugado à abertura destas quando a iluminação interna estiver acionada. O índice mínimo de luminosidade na superfície dos degraus deve ser de 60 Lux.

26.5 Todos os veículos devem estar equipados com dispositivos exclusivos para sinalização diurna (luz do dia), com acionamento simultâneo ao funcionamento do motor. Os dispositivos (faróis) devem ser em tecnologia LED (Diodo Emissor de Luz), visando sinalizar a presença ou aproximação do ônibus aos pedestres e condutores sem prejudicar/ofuscar sua visão.

Obs.: Nessa condição, a referida sinalização deve acender sem o acionamento da meia luz. Após o acionamento da luz do dia, a mesma somente poderá ser desativada com o desligamento do motor ou com o acionamento dos faróis do veículo (segunda posição da chave de luz).

26.6 Para melhor sinalização e manutenção da segurança no trânsito, além daquelas aplicadas nas partes frontal e traseira dos ônibus, devem ser instaladas lanternas indicadoras de direção nas laterais dos veículos, distribuídas simetricamente em relação aos dois lados do carro e em quantidade conforme o quadro a seguir:

Classificação	Lateral Direita	Lateral Esquerda
Micro	02	02
Microespecial	03	03
Comum	03	03
Semipadron	03	03
Padron	03	03
Articulado	04	04
Linha Direta	03	03
Linha Direta Articulado	04	04
Articulado Expresso BRT	04	04
Biarticulado BRT	06	06
SITES	03	03

26.7 No sentido de evitar riscos de acidentes em função de eventuais “caronas” a lanterna de iluminação da placa deve ser embutida.

27. PINTURA

27.1 A pintura externa deve ser com tinta à base de resina acrílica reticulada, com isocianato alifático e manter características de máxima retenção de brilho e cor por, no mínimo, 04 (quatro) anos.

27.2 Os veículos devem ser pintados de acordo com as definições abaixo e atender ao padrão de cores predefinido pela URBS, demonstrado no anexo.

- Amarelo Primavera para o sistema Convencional;
- Verde Esmeralda para o sistema Interbairros;
- Laranja para o sistema Alimentador;
- **Prata Metálico** para o sistema Linha Direta;
- Vermelho Metálico (Pantone 485-C) – para o sistema Biarticulado e Expresso Articulado;
- Azul (Pantone 7455) – para Biarticulado (sistema Direto);
- Branco Polar para as linhas Circular Centro e Inter-Hospitais;
- Azul para o SITES;

Obs.: Apresentar previamente as amostras de cores para os veículos Biarticulados e Articulados Expresso.

27.3 As folhas internas e as caixas de mecanismo das portas, a cúpula e a central elétrica, devem ser da mesma cor da forração lateral interna do veículo (cinza Pantone 427-C a 428-C).

27.4 O capô do motor dianteiro e o painel de controle, bem como toda a sua extensão, devem ser pintados na cor grafite, autorizada pela URBS.

27.5 Os para-choques e os quadros de molduras das portas devem ser na mesma cor do veículo.

28. IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO

28.1 Todos os veículos devem apresentar a sua identificação/prefixo na linguagem Braille, inscritas em plaquetas afixadas defronte ou lateralmente aos bancos reservados, conforme anexo.

28.2 Os adesivos para identificação e comunicação visual interna devem ser confeccionados e dispostos seguindo fielmente as orientações do anexo.

28.3 Para melhor aderência dos adesivos informativos, as tampas do itinerário e das caixas de mecanismo das portas não devem ser texturizadas ou, ao menos, com uma área lisa de 500 x 120 mm e 150 x 120 mm, respectivamente, para a aplicação das legendas.

28.4 Conforme determinação da Resolução Contran n.º 316/2009, deve-se aplicar adesivos refletivos nas laterais e na traseira dos veículos, dispondo-os de acordo com o anexo.

Obs.: Fica proibida a aplicação de quaisquer referências à carroceria ou chassi na área de reflexibilidade dos dispositivos.

28.5 As inscrições externas (dísticos) devem ser em sistema de plotter de recorte e na cor “preto fosco”.

28.6 O prefixo frontal deve ter 150 mm de altura e ser aplicado no lado direito da grade dianteira e os prefixos laterais e traseiro devem ter 170 mm. Ainda, há a necessidade de aplicação da identificação do veículo, com 400 mm de altura, no teto externo do ônibus. (Posicionamento e dimensões anexados).

28.7 Em relação aos logotipos e logomarcas, fica autorizado somente:

- Para a carroceria: 02 (duas) logomarcas internas (01 (uma) na parte frontal e 01 (uma) na parte traseira); 02 (dois) logotipos externos (01 (um) na parte frontal e 01 (um) na parte traseira).
- Para o chassi: 02 (dois) logotipos externos (01 (um) na parte frontal e 01 (um) na parte traseira).

Obs.: Fica proibida a colocação de quaisquer referências à carroceria ou chassi nas laterais do veículo.

29. ANUNCIADOR DE FECHAMENTO DAS PORTAS

29.1 Instalar alerta de voz nas portas de embarque/desembarque para sinalizar o fechamento das mesmas. O dispositivo deve ser aprovado pela URBS e apresentar mensagem **pré-gravada** “Porta Fechando” (1,5 segundos de anúncio) **com potência de saída entre 20 e 40 Watts RMS**, ajuste de volume quando alimentado com 28 V e carga de **04 a 08 Ohms**. O alto-falante deve ser instalado no interior da caixa de mecanismo da porta com o cone direcionado para o **degrau/piso** do veículo, não podendo o equipamento apresentar botão liga/desliga.

29.2 Para o caso do sinal visual, o tempo de acionamento também deve ser de 1,5 segundos, sendo as lanternas com as seguintes quantidades e características: 02 luminárias retangulares vermelhas (01 interna e 01 externa), com dimensões de 85 mm x 25 mm x 25 mm (comprimento x altura x profundidade), sendo admitida a

tolerância de 05 mm a maior ou a menor. **Preferencialmente**, as lanternas devem ser aplicadas embutidas, devendo a interna ser posicionada na parte central da caixa de mecanismo das portas e a outra na parte externa, também centralizada sobre estas (ver anexo).

29.3 Quantidade/Localização

29.3.1 Os sinalizadores (visual e sonoro) devem ser simultâneos entre si e funcionar de forma individual para cada porta, isto é, ao acionar a tecla de determinada porta, somente esta é que pode anunciar o fechamento. A aplicação dos dispositivos deve seguir as seguintes orientações:

- Micro: Instalar ambos os anunciadores na porta traseira.
- Microespecial/Comum/Semipadron/Padron: Instalar ambos os anunciadores nas portas traseiras.
- Articulado (c/ degraus): Instalar ambos os anunciadores nas portas traseiras.
- Linha Direta: Instalar ambos os anunciadores em todas as portas com rampas.
- Linha Direta Articulado: Instalar ambos os anunciadores em todas as portas com rampas e somente a luminária na porta de emergência traseira.
- Articulado Expresso/Biarticulado: Instalar ambos os anunciadores em todas as portas com rampas e somente a luminária nas portas de emergência.
- SITES: Instalar somente a luminária nas portas do entre-eixos (1,5 segundos de acionamento).

30. CAMPAINHA

30.1 Solicitação de Parada (Carros com degraus, exceto SITES)

30.1.1 Devem ser instalados interruptores de acionamento de campainha no divisor de fluxo das portas de desembarque (traseiras) e, de forma alternada, nos balaústres verticais após a catraca.

Obs.: Não serão admitidos sistemas de campainha com botoeiras sem fio (wireless).

30.1.2 A altura dos interruptores deve ser de 1500 mm $\pm$ 100 mm, medida a partir do piso do veículo.

30.1.3 A quantidade de interruptores de campainha deve ser conforme a tabela a seguir:

Classificação	Quantidade após a catraca
Micro	04
Microespecial	08
Comum	08/09

Semipadron	08/09
Padron	08/09
Articulado	12/13

30.1.4 Nas caixas de mecanismo das portas de desembarque, deve-se instalar uma campainha com a finalidade de confirmar ao passageiro que o seu desembarque foi solicitado. O sinal sonoro deve ter acionamento autoblocante quando estas portas estiverem fechadas, disparando um silvo de 02 (dois) segundos, com nível de ruído de 75 a 80 dB, ou seja, deve ser possível acioná-lo somente 01 (uma) vez. Para reiniciá-lo, faz-se necessária a abertura/fechamento das portas de desembarque.

Obs.: Quando as portas estiverem abertas, a campainha deve funcionar, porém, o sinal sonoro não deve ser blocante.

30.1.5 Para melhor informação ao motorista sobre a solicitação de parada do usuário, deve ser instalado no painel do veículo um sinalizador visual (vermelho) com diâmetro ou dimensões vertical e horizontal entre 10 e 15 mm.

30.1.6 Luminárias “PARADA SOLICITADA”

30.1.6.1 A área da luminária deve ser em acrílico com fundo preto medindo aproximadamente 200 cm², contendo a inscrição “PARADA SOLICITADA” em amarelo, disposta da seguinte maneira e quantidade:

- Para o veículo Micro, devem existir 02 (duas) luminárias, sendo 01 (uma) no frechal acima ou ao lado da caixa de mecanismo da porta traseira e 01 (uma) no frechal esquerdo, no centro do veículo.
- Para os veículos Microespecial, Comum, Semipadron e Padron, devem existir: 04 (quatro) luminárias, sendo 02 (duas) no frechal acima ou ao lado das caixas de mecanismo das portas traseiras e 02 (duas) no frechal esquerdo, estrategicamente posicionadas.
- Para o veículo Articulado, devem existir: 06 (seis) luminárias, sendo 03 (três) no frechal acima ou ao lado das caixas de mecanismo das portas traseiras e 03 (três) no frechal esquerdo, estrategicamente posicionadas.

30.1.6.2 As luminárias devem estar conjugadas ao sinal sonoro, sendo o seu acionamento também autoblocante com as portas fechadas, assim, somente será possível acioná-las 01 (uma) vez. Para reiniciá-las, é preciso a abertura/fechamento das portas de desembarque.

30.2 Campainha do cadeirante (exceto SITES)

30.2.1 No pegamão interno da área do cadeirante deve ser instalado 01 (um) interruptor de campainha para alertar ao motorista que o cadeirante/pessoa com deficiência irá desembarcar. Esse interruptor deve estar a $800\text{ mm} \pm 100\text{ mm}$ do piso do veículo e distante $700\text{ mm} \pm 100\text{ mm}$ do guarda-corpo (ABNT NBR 14022).

30.2.2 O alerta deve ser instalado no painel de instrumentos do veículo, apresentar um sinal visual independente com diâmetro ou dimensões vertical e horizontal entre 10 e 15 mm e conter o Símbolo Internacional de Acessibilidade (SIA), devendo ainda reproduzir no posto do motorista a mensagem de voz “Parada do Cadeirante”. O acionamento deve ser autoblocante com as portas fechadas ou abertas, porém, se o sinal for acionado com as portas abertas, o mesmo deve ser desativado com o fechamento das mesmas. Ou seja, é possível acioná-lo somente 01 (uma) vez. Para reiniciá-lo, será necessário o fechamento das portas de desembarque (veículos com catraca) ou da porta de acesso ao box reservado, no caso dos veículos sem catraca.

30.3 Campainha do cobrador

Deve ser instalado ao lado direito do cobrador (referência cobrador), 01(um) interruptor para acionamento de campainha.

Este acionamento deve ter sinal sonoro diferenciado dos demais e um sinalizador visual (verde) no painel do motorista com diâmetro ou dimensões vertical e horizontal entre 10 e 15 mm. Não deve ter acionamento autoblocante.

31. SIRENES INTERMITENTES

31.1 Marcha-à-ré

Todos os veículos devem possuir um sinal sonoro intermitente conjugado à marcha-à-ré, com atenuador noturno duplo volume, que deve emitir ruídos máximos de 75 dB (com meia-luz ligada) e 84 dB (sem luz ligada). Valores medidos com o motor do veículo desligado e a 1000 mm da traseira externa do veículo.

31.2 Portas de Emergência

As portas de emergência dos veículos Biarticulados e Articulados Expresso devem ativar uma sirene intermitente quando estiverem em operação para alertar aos passageiros que a porta está sendo aberta ou fechada.

Os veículos classificados como Linha Direta Articulado devem ativar a sirene mencionada somente na porta de emergência traseira.

Ainda, na parte interna das portas contempladas com este sinal sonoro, deve-se aplicar 01 (uma) luminária vermelha com as mesmas características e funcionamento daquelas definidas no item 29 deste manual.

O sinal sonoro deve ser intermitente e temporizado, soando 07 segundos antes da operação de abertura e fechamento da porta e durante todo o processo da mesma. Após o

fechamento ou abertura, o sinal deve ficar desativado, aguardando o próximo comando para acionamento.

31.3 Elevador

Para sinalizar o funcionamento do equipamento de elevação, deve ser instalado um sinal sonoro de 75 ± 1 dB, entre 500 e 3000 Hz, medidos a 1000 mm da fonte em qualquer direção e acionado em conjunto com a plataforma.

O sinalizador sonoro deve ser intermitente, com intervalos de 3 segundos, e acionar simultaneamente com as luzes de emergência do pisca alerta.

32. VÁLVULA DE EMERGÊNCIA DAS PORTAS

32.1 Para todos os veículos: Biarticulado, Articulado, Padron, Semipadron, Comum, Microespecial, Micro e SITES, deve existir uma (01) válvula de alívio para cada porta, posicionada na lateral esquerda da caixa de pistão para portas de serviço à direita e na lateral direita da caixa de pistão para portas de serviço à esquerda, exceção à primeira porta dos carros com degraus, que deve ser à direita da caixa (visão interna para todos os casos). A aplicação deve permitir fácil acesso ao usuário em casos de emergência sem a necessidade de abertura da tampa do compartimento. As válvulas devem possuir lacres de proteção e funcionamento conjugado à velocidade do veículo, não permitindo que as portas/rampas/pinos-trava sejam aliviados com o carro em movimento. Caso as portas sejam aliviadas com o veículo parado, as mesmas devem ser novamente pressurizadas com o início da movimentação do ônibus.

32.2 Os dispositivos “pinos-trava” das rampas dos veículos com embarque em nível tipo Linha Direta (Articulado e Padron) e Expresso (Biarticulado e Articulado) devem retornar quando a válvula de emergência das portas for acionada. Como o sistema pneumático do veículo não é totalmente estanque, deve-se prever um dispositivo para evitar que a rampa desça quando o veículo permanecer parado durante certo intervalo de tempo (na garagem) e/ou a pressão do sistema pneumático diminuir muito.

32.3 Para melhor eficiência, o dispositivo do sistema de emergência deve ser instalado de forma que permita o alívio das portas e rampas mesmo em casos de pane elétrica.

32.4 Para todos os veículos, deve haver adesivos informando a localização do dispositivo do sistema de emergência, bem como o seu método de operação no local do botão de alívio (sugestão de modelo anexo).

32.5 Faz-se necessário a instalação de uma válvula de alívio independente do dispositivo de emergência para o processo de manutenção das portas, devendo ser aplicada, preferencialmente, na grade dianteira do veículo.

33. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência devem estar identificadas por adesivos próprios, conforme norma ABNT NBR 15570 e quantificadas da seguinte maneira:

Classificação	Lado esquerdo	Lado direito	Teto
Micro	02	02	01
Microespecial	02	02	01
Comum	03	02	02
Semipadron	03	02	02
Padron	03	02	02
Linha Direta	02	03	02
Articulado	04	03	03
Linha Direta Articulado	03	04	03
Articulado Expresso BRT	04	03	03
Biarticulado BRT	05	03	04
SITES	03	02	02

34. DESEMBAÇADOR

34.1 Todos os veículos devem apresentar lavador de para-brisa e desembaçador (ar forçado) de no mínimo 03 (três) velocidades.

34.2 No sentido de aperfeiçoar a visualização dos itinerários para melhor leitura e identificação das linhas pelos usuários do transporte coletivo de Curitiba, deve ser instalado um dispositivo/recurso para o desembaçamento do vidro do itinerário frontal, podendo ser elétrico por meio de filetes condutores ou através da otimização da circulação de ar (forçado ou natural). A viabilidade técnica e a comprovação da eficiência do dispositivo devem ser previamente apresentadas à URBS para a devida aprovação do equipamento.

Obs.: O sistema deve ter acionamento temporizado por 20 minutos (parametrizável), a partir do funcionamento do motor do veículo, devendo permitir a sua reativação por mais este tempo, através de acionamento de tecla no painel.

Se elétrico, o dispositivo deve apresentar no máximo 08 (oito) filetes equidistantes, com espessura máxima de 1,5 mm (ver anexo).

35. ESPELHOS

35.1 Os veículos devem estar equipados com espelhos externos e internos que assegurem o campo de visão e auxiliem o motorista em toda a operação do coletivo, dispostos da seguinte forma:

- Externos: espelhos retangulares em ambos os lados do veículo, sendo bipartido (plano/convexo) para o lado direito.
- Internos: 02 (dois) espelhos retangulares convexos na parte superior do posto de comando, sendo um no centro e outro no lado direito, com dimensões mínimas de 150 mm x 250 mm; 01 (um) espelho redondo convexo com diâmetro de 200 mm em cada porta de desembarque, que permita a ampla visualização da movimentação de passageiros, através dos espelhos do posto de comando.

Para maior segurança operacional, em substituição aos espelhos convexos redondos, os veículos da categoria Expresso (Biarticulado e Articulado) devem apresentar equipamento eletrônico para a visualização de imagens da região das portas e, com a ré engatada, da parte traseira externa do veículo. O sistema deve ser composto por: 01 câmera de ré, 01 câmera externa na porta 03, 01 câmera interna em cada porta de serviço e 01 tela de 7" no painel do ônibus, de maneira a permitir que o condutor, ao chegar à estação e mesmo antes de parar, já possa visualizar a plataforma do tubo para o perfeito acoplamento ônibus-estação. Após a parada, a visualização do motorista deve ser do fluxo de embarque e desembarque do veículo. O equipamento deve ser previamente aprovado pela URBS e deve ser aplicado conforme detalhamento anexado.

36. LIMITADOR DE VELOCIDADE

36.1 Os veículos com embarque em nível (Linha Direta, Linha Direta Articulado, Articulado Expresso e Biarticulado) devem possuir limitador ajustável de velocidade com atuação sobre a aceleração do motor, de modo que se possa **predefinir (via GPS)** a velocidade **em determinados pontos do percurso**, de acordo com a necessidade operacional e limite das vias.

36.2 O dispositivo não deve atuar no sistema de freios do veículo, tampouco provocar trancos que produzam desconforto e insegurança aos usuários. Além disso, ao ser acionado, deve propiciar o retorno da aceleração assim que a velocidade esteja abaixo da máxima permitida.

37. CATRACAS

Todos os veículos com embarque através de degraus (exceto SITES) devem possuir catraca tipo três braços preparada para giro bidirecional, com altura superior do braço central entre 900 mm e 1050 mm (ABNT NBR 15570), haste de sustentação, braço e tampa em inox (tampa inviolável em suas extremidades), visor com pictograma bicolor direcional (livre e bloqueada), visor com contador mecânico, sensor eletrônico de movimento efeito óptico para informar o início e fim de giro, sistema de destravamento eletromecânico através de botoeira e com alimentação 12 Volts. O pedestal deve ter pintura eletrostática em poliéster ou epóxi na cor grafite aprovada pela URBS.

O equipamento deve ser instalado de forma a restringir a passagem por ele sem que o seu giro seja executado. Ainda, deve ser capacitado para receber módulo de cobrança automática por Smart Card Contactless e com preparação elétrica para instalação do validador de bilhetagem eletrônica (conforme manual encaminhado às encarregadoras).

37.1 De maneira alguma devem existir orifícios ou buracos que possibilitem o acesso aos mecanismos internos da catraca.

37.2 Para a aplicação nos veículos, as catracas devem ser previamente atestadas pela URBS.

38. GAVETA OU COFRE/ANTIPULO

38.1 Todos os veículos com catracas devem apresentar cofre do tipo “gaveta” com temporizador de abertura definido em 15 (quinze) minutos.

38.2 Para melhor ancoragem, os balaústres de fixação da gaveta (verticais e horizontais) devem apresentar alma de aço. O mesmo material (aço) também deve ser aplicado nas luvas de união do conjunto.

38.3 Nos veículos com posto de cobrador deve ser instalado um balaústre “antipulo” abaixo da gaveta, fixado nos balaústres verticais de sustentação (conforme anexo). Esse balaústre tem a finalidade de coibir a passagem de usuários sem que seja devidamente registrado pela catraca.

Obs.: O vão livre para passagem pela catraca deve ser de 400 mm e a distância máxima, na posição de “meia catraca”, entre o braço e o antipulo deve ser de 70 mm.

39. VENTILAÇÃO INTERNA/ESCOTILHAS

39.1 O nível máximo de ruído dos exaustores/ventiladores deve ser de 65 dB, medidos com o motor do veículo desligado.

39.2 O funcionamento dos exaustores deve estar sincronizado ao motor do veículo, isto é, ao dar a partida no motor, os mesmos devem ser acionados automaticamente, podendo

conter, a fim de se evitar o superaquecimento, um dispositivo que os desliguem e volte a acioná-los quando retornar à temperatura ideal de operação.

39.3 A tecla de acionamento dos ventiladores deve ter esquema de instalação passando pela chave de ignição do veículo.

39.4 A distribuição dos exaustores/ventiladores deve ser alternada, sendo o primeiro (próximo ao motorista) exaustor e, em conformidade com a disposição do desenho anexo.

39.5 Se por ventura um ventilador estiver posicionado em cima do posto do cobrador, deve-se instalar um interruptor para que o operador possa eventualmente desligá-lo.

39.6 O quadro a seguir mostra a quantidade de dispositivos de ventilação e escotilhas, a serem aplicados de acordo com a classificação do veículo:

Classificação	Exaustores	Ventiladores	Cúpulas	Escotilhas
Micro	01	02	01	02
Microespecial	02	03	01	03
Comum	02	04	02	03
Semipadron	02	04	02	03
Padron	02	04	02	03
Linha Direta	02	04	02	03
Linha Direta Articulado	03	06	03	05
Articulado	03	06	03	05
Articulado Expresso BRT	03	06	03	05
Biarticulado BRT	-	02	04	06
SITES	02	04	02	03

39.7 Para o caso dos veículos Biarticulados, em detrimento aos exaustores e além dos ventiladores descritos na tabela acima, deve ser aplicado um sistema de ventilação com 05 (cinco) equipamentos de alto desempenho e baixo nível de ruído e que permita o ajuste do fluxo de ar (mínimo 03 velocidades), a fim de se proporcionar um ambiente mais confortável ao usuário do coletivo. O conceito de funcionamento deve ser o mesmo definido no Item 39.2.

Obs.: O sistema deve ser previamente apresentado à URBS para teste e devida comprovação de capacidade técnica.

40. PORTAS

40.1 A tabela a seguir apresenta as características das portas dos veículos:

Classificação	Portas de Serviço		Portas de Emergência	
	Quantidade	Vão livre	Quantidade	Vão livre
Micro	02 Portas do lado direito.	725±25 mm	Não contém	Não contém
Microespecial	03 Portas do lado direito.	1ª: 725±25 mm 2ª: 1100 mm 3ª: 725±25 mm	Não contém	Não contém
Comum	03 Portas do lado direito.	1ª: 950±20 mm 2ª: 1100 mm 3ª: 1100 mm	Não contém	Não contém
Semipadron	03 Portas do lado direito.	1100 mm	Não contém	Não contém
Padron	03 Portas do lado direito.	1100 mm	Não contém	Não contém
Linha Direta	02 Portas do lado esquerdo; Operação através de rampas.	1100 mm	01 Porta LD no balanço dianteiro	725±25 mm
Linha Direta Articulado	03 Portas do lado esquerdo; Operação através de rampas.	1100 mm	02 Portas LD (01 no balanço dianteiro e 01 no balanço traseiro)	725±25 mm
Articulado	04 Portas do lado direito	1100 mm	Não contém	Não contém
Articulado Expresso BRT	04 Portas do lado direito; Operação através de rampas.	1100 mm	02 Portas LE (01 no balanço dianteiro e 01 no balanço traseiro)	725±25 mm
Biarticulado BRT	05 Portas do lado direito; Operação através de rampas.	1100 mm	02 Portas LE (01 após o 1º eixo e 01 no balanço traseiro)	725±25 mm
SITES	02 Portas do lado direito e; 01 Porta do lado esquerdo.	1ª: 950±20 mm 2ª: 725±25 mm (lado esquerdo) 3ª: 1100 mm	Não contém	Não contém

40.2 Para o veículo SITES (portas em ambos os lados) deve existir um dispositivo que não permita a abertura de uma porta enquanto as do outro lado não estiverem totalmente fechadas.

40.3 Os veículos com rampas rebatíveis devem apresentar as seguintes modulações, ou seja, as distâncias entre os centros das portas devem ser:

Classificação	1ª e 2ª	2ª e 3ª	3ª e 4ª	4ª e 5ª
Linha Direta	2850 mm	-	-	-
Linha Direta Articulado	2850 mm	5700 mm	-	-
Articulado Expresso	5700 mm	5700 mm	5700 mm	-

BRT				
Biarticulado BRT	5700 mm	5700 mm	5700 mm	4275 mm

40.4 Todas as portas devem possuir acionamento eletropneumático e não conter chapas de proteção que causem restrições à passagem dos usuários. Ainda, as portas de serviço/operação e aquelas de emergência aplicadas ao longo do salão do veículo, não devem ser movimentadas por dispositivo do tipo “varão” (árvore de comando).

Obs.: Na impossibilidade deste atendimento será admitido o varão, entretanto, o dispositivo não poderá oferecer qualquer risco de acidente aos usuários. Ainda, para maior segurança, devem ser aplicadas barras transversais nas portas de emergência dos veículos da categoria Expresso (Biarticulado e Articulado), bem como na porta de emergência traseira dos veículos Linha Direta Articulado.

40.5 Para os veículos em que a folha de porta seja maior que a profundidade do poço da escada e para os veículos com rampas rebatíveis, as projeções das portas abertas em relação à lateral externa do veículo devem ser as seguintes:

- Veículos com escada: máximo 220 mm;
- Veículos dotados de rampas rebatíveis: **400 - 50 mm**.

40.6 As escovas inferiores das portas para os veículos com escadas devem ter a altura de 25 mm e de 70 mm para os veículos com rampas.

40.7 Para proporcionar melhor condição de desembarque e embarque aos usuários, as caixas de mecanismo das portas devem apresentar profundidade máxima de 300 mm, medida a partir da forração lateral do veículo até a parte externa da tampa. Ainda, em todas as demais portas, a profundidade do poço da escada deve apresentar as mesmas dimensões daquelas aplicadas na porta do elevador.

40.8 A fim de minimizar os atos de vandalismo, as tampas da caixa de mecanismo das portas devem ser montadas e fixadas com travas tipo castelo, de modo a não permitir o seu deslocamento ou abertura sem a utilização de ferramenta específica, **devendo ainda, haver a aplicação adicional de um dispositivo de “engate rápido” para que a eficiência do fechamento das tampas seja assegurada**. O material das tampas, bem como os componentes de fixação ou de ancoragem das travas devem ser devidamente robustos e ajustados de tal forma que não permitam a abertura involuntária, em função de eventuais trepidações do ônibus.

40.9 Na região das portas dos veículos com rampas, devem ser aplicados pisos em borracha na cor amarela, personalizados com a inscrição “PARA SUA SEGURANÇA NÃO PERMANEÇA NESTA ÁREA”. A aplicação deve ser a partir da entrada da porta, sendo delimitada por perfis em plástico na cor azul, cinza ou preta, conforme anexo (atentar para a padronização de cor e posicionamento).

40.10 Quando da realização do movimento de abertura e fechamento, as folhas de portas não devem prender/oferecer riscos às mãos ou pés dos usuários na coluna do vão de porta ou no tapassaias.

40.11 Para evitar o acionamento involuntário, as teclas de comando das portas de serviço dos veículos das categorias Expresso (Bi e Articulado) e Linha direta (Articulado e Padron) devem estar dispostas no sentido transversal e aplicadas em baixo relevo, ou seja, os interruptores devem estar em nível mais baixo do que a superfície do painel/console. Para as portas de emergência, as teclas devem ser instaladas no lado oposto dos comandos das demais portas. No caso das teclas individuais, o fechamento e/ou abertura de cada porta também deve ser individual.

40.12 Para os casos dos veículos Linha Direta com aplicação de portas em ambos os lados, as teclas devem ser instaladas em lados opostos do painel, sendo as de emergência aplicadas no lado direito no sentido contrário aos das teclas de serviço. Ainda, devem existir dispositivos que possibilitem selecionar apenas a ativação das portas de determinado lado e que não permitam a abertura de uma porta enquanto as do outro lado não estiverem totalmente fechadas.

40.13 Para a porta do elevador dos veículos com degraus, deve haver um dispositivo que impossibilite o acionamento da plataforma com a porta fechada. Ainda, quando o equipamento estiver acionado, o sistema deve restringir o fechamento dessa porta, através da inibição/não aceitação do comando e sem interferir no funcionamento do elevador.

Obs.: Para as demais portas, o comando de fechamento deve ser aceito normalmente, ou seja, as outras portas traseiras devem fechar e somente a do elevador permanecer aberta que, posteriormente, será fechada pelo operador através da tecla, após o desembarque seguro do usuário.

40.14 A aplicação das teclas deve ser de acordo com a tabela a seguir:

Classificação	Teclas para portas de serviço	Teclas para portas de emergência
Micro	01 para a porta 01 01 para a porta 02	Não contém
Microespecial	01 para a porta 01 01 para as portas 02 e 03	Não contém
Comum	01 para a porta 01 01 para as portas 02 e 03	Não contém
Semipadron	01 para a porta 01 01 para as portas 02 e 03	Não contém
Padron	01 para a porta 01 01 para as portas 02 e 03	Não contém
Articulado	01 tecla para a porta dianteira	Não contém

	01 tecla para as portas 02, 03 e 04.	
Linha Direta	01 para a porta 01 LE 01 para a porta 02 LE 01 para as duas portas LE 01 para a porta 01 LD 01 para a porta 02 LD 01 para as duas portas LD	01 tecla
Linha Direta Articulado	01 tecla para cada porta LE 01 tecla para as portas 01 e 02 LE 01 tecla para todas as portas LE 01 tecla para cada porta LD 01 tecla para as duas portas LD	01 tecla para cada porta de emergência
Articulado Expresso BRT	01 tecla para cada porta 01 tecla para as portas 02, 03 e 04 01 tecla para todas as portas	01 tecla para cada porta de emergência
Biarticulado BRT	01 tecla para cada porta 01 tecla para as portas 02, 03 e 04 01 tecla para todas as portas	01 tecla para cada porta de emergência
SITES	01 tecla para cada porta	Não contém

40.15 O tempo de fechamento das portas/rampas, incluindo os sinais sonoro e/ou visual de fechamento deve ser:

- Biarticulado, Articulado Expresso, Linha Direta Articulado e Linha Direta: máximo 05 (cinco) segundos;
- Articulado, Padron, Comum, Semipadron, Microespecial, Micro e SITES: máximo 04 (quatro) segundos.

41. RAMPAS REBATÍVEIS

41.1 O revestimento das rampas deve ser em manta de borracha ou lençol em PVC antiderrapante, aderido de partículas de Silício, espessura mínima de 02 mm, na cor amarela, previamente aprovada pela URBS. O material deve atender os seguintes resultados de ensaios:

- Coeficiente de atrito estático (antiderrapância), Norma IRAM 113079/01 – Pisos de caucho mínimo 0,38 e máximo 1,0.
- Resistência à abrasão Norma ISO 9352195: perda de massa menor ou igual a 0,12g e perda de espessura menor ou igual a 0,06 mm.
- Determinação de Flamabilidade: ABNT NBR 7356, deve atender a categoria 3.

41.2 As rampas rebatíveis dos veículos BRTs devem apresentar projeção de 600 mm em relação à lateral externa. Para o caso dos demais modelos, a projeção deve ser de 620 mm.

41.3 A ponta das rampas deve possuir um chanfro entre 100 mm e 150 mm, sendo permitido um degrau máximo de 10 mm entre a rampa e a plataforma e deve estar a uma altura de 780 mm em relação ao solo (ver anexo).

41.4 Os veículos devem apresentar dispositivos para evitar que as rampas abaixem em movimento forçado manualmente, a fim de restringir o acesso indevido de pessoas sem o pagamento de tarifa.

41.5 Deve ser previsto a aplicação de amortecedores do tipo mola a gás nas rampas, a fim de garantir a sua manutenção na posição vertical nos casos de falhas nos pinos-trava e no sistema pneumático do conjunto.

41.6 Faz-se necessário instalar um sistema para reversão das portas e rampas de modo que o operador possa, em qualquer momento, interromper e reverter o processo de abertura/fechamento destas, mediante o acionamento da tecla de comando.

41.7 Para amortecimento do atrito com a plataforma da estação, deve-se aplicar em cada rampa rebatível 02 (dois) frisos de borracha de cor cinza, vulcanizada em perfil de aço e dureza de 55 ± 5 shore, sendo 01 (um) posicionado na extremidade superior da rampa e o outro, 100 mm abaixo (conforme anexo).

41.8 O formato das folhas de portas deve ser plano, prevendo a sobreposição pela rampa rebatível. O conjunto deve apresentar acionamento eletropneumático interligado ao sistema de atuação das rampas.

42. ALTO-FALANTES

42.1 O veículo deve possuir instalação elétrica completa para equipamento de áudio com alto-falantes coaxiais full range de 04 a 08 Ohms, potência de 20 a 40 Watts RMS e tamanho de 04 a 06 polegadas, distribuídos simetricamente e afixados no teto ou frechal, ao longo do veículo.

Obs.: Não serão admitidos alto-falantes na caixa de itinerário e/ou no quadro traseiro do veículo.

42.2 As telas dos alto-falantes devem ser em metal estampado e promover proteção contra objetos pontiagudos com diâmetro a partir de 03 mm.

42.3 O resultado final da associação das ligações dos alto-falantes de cada canal deve atender a impedância de 06 a 10 Ohms.

42.4 A quantidade de alto-falantes deve estar em conformidade com a tabela a seguir:

Classificação	Quantidade de alto-falantes
Micro	04
Microespecial	06
Comum	06
Semipadron	06
Padron	06
Linha Direta	06
Articulado	10
Linha Direta Articulado	10
Articulado Expresso BRT	12
Biarticulado BRT	14
SITES	06

43. DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

43.1 Para todos os veículos (rampas e degraus), deve-se aplicar um dispositivo de segurança para impedir a abertura das portas sem o veículo estar totalmente parado. Para os veículos com degraus e somente para a sua porta dianteira, o equipamento deve ser ajustável e permitir configuração para abertura desta com velocidades menores ou iguais a 05 Km/h.

43.2 Para os veículos com embarque em nível (Linha Direta, Linha Direta Articulado, Articulado Expresso e Biarticulado), é necessário que sejam instalados 02 (dois) dispositivos de comando automático (fins de curso) do tipo “antena” para cada conjunto porta/rampa. O esquema de ligação deve ser em paralelo, visando a não inviabilização da operação se, por ventura, 01 (um) interruptor apresentar problema. Ainda, a atuação destes deve estar condicionada à imobilidade do ônibus, ou seja, estes interruptores somente poderão ser ativados quando o carro estiver parado, assim, na eventualidade de um "curto circuito" nos dispositivos, as portas e/ou rampas só serão acionadas com a interrupção do movimento do veículo. Por fim, deve ser aplicado um alerta visual no painel do veículo, a ser acionado quando um dos fins de curso da dupla apresentar falha. Este sinal deve ter a cor amarela e área útil de aproximadamente 1200 mm², sendo o menor lado com 30 mm.

43.3 Para os veículos com degraus, o sistema de bloqueio de portas **não pode permitir a circulação** do ônibus sem que as portas tenham completado ao menos a metade do processo de fechamento, devendo atuar sobre o sistema de aceleração do veículo.

43.4 Para os veículos com rampas, o equipamento não pode permitir a movimentação e a circulação do carro sem que as rampas tenham completado a metade do processo de fechamento e deve atuar sobre o acelerador e freio do veículo. Da mesma forma que as demais, o veículo não pode se movimentar com as portas de emergência abertas, tampouco permitir a sua abertura com o carro em movimento. Para casos de emergência, deve-se prever uma chave para desativação do sistema, instalada no painel e devidamente lacrada. Para o caso de abertura das portas/rampas com o ônibus em movimento, o sistema deve prever o corte da aceleração e, ainda, acionar simultaneamente alertas sonoro e visual no painel do veículo, devendo este último apresentar a cor vermelha e área útil com as mesmas características daquele solicitado no item 43.2.

43.5 Para todos os veículos, deve ser previsto um sistema de limitação de velocidade em 20 Km/h (através do corte da aceleração), caso o sistema de segurança (bloqueio) seja desativado/burlado.

44. ÁUDIO, COMUNICAÇÃO, INTERNET E MONITORAMENTO

44.1 Os veículos classificados como SITES devem possuir rádio AM/FM, com alto-falantes de 04 a 06 polegadas.

44.2 No lado direito do painel de controle dos veículos, deve ser previsto um espaço para a **INSTALAÇÃO EMBUTIDA** de um monitor de 7" (sete polegadas). A definição do espaço deve prever a perfeita visualização do motorista e a impossibilidade de interferências da luz solar à condução segura do operador.

44.3 Para os veículos classificados como Linha Direta, Linha Direta Articulado, Articulado Expresso e Biarticulado é obrigatório o uso de equipamento de áudio digital micro processado, projetado para uso específico em veículos do transporte coletivo, sem dispositivos mecânicos ou eletromecânicos e leitores magnéticos ou ópticos, devendo ter memória substituível através de entrada USB e/ou cartão de memória flash tipo SD e capacidade de armazenamento de arquivos de áudio com, **no mínimo**, 90 horas de duração no padrão MP3/**WAV**, reprodução de textos em painel luminoso/leds e músicas no padrão MP3/**WAV** de forma automática sequencial ou aleatória. O equipamento deve reproduzir as mensagens e músicas com volumes/níveis de áudio **independentes para cada ambiente do ônibus** e ajustáveis por software. O acionamento das mensagens deve ser via coordenadas GPS (Global Positioning System), sendo estas adquiridas através de coletor de dados específico para as mesmas, e toda a sua programação executada através de software para ambiente Windows XP e 2000, com controle da sequência das mensagens, coordenadas GPS, músicas, número de vezes da figuração dos textos e todos os ajustes de tempo dos acionamentos, nível de áudio das músicas e

mensagens, oferecendo o recurso de conexão com computador (Notebook ou PC) para inserção de arquivos de áudio de curta ou longa duração, **bem como a possibilidade de atualização dos arquivos remotamente, a partir de comunicação sem fio (wi-fi)**. O sistema deve ser composto, ao menos, pelos seguintes componentes: módulo de mensagem digital, receptor de GPS com antena de fixação magnética para uso urbano e painéis luminosos internos (525 mm x 85 mm) para divulgação das mensagens de textos.

44.4 Os painéis luminosos devem permitir a escrita em 02 (duas) linhas. A aplicação deve ser no teto do veículo na quantidade e localização dispostas no quadro a seguir:

Classificação	Quantidade	Localização
Linha Direta	02	01 logo após o posto do motorista e 01 entre as portas.
Linha Direta Articulado	02	01 logo após o posto do motorista e 01 logo após a sanfona.
Articulado Expresso BRT	02	01 logo após o posto do motorista e 01 logo após a sanfona.
Biarticulado BRT	03	01 logo após o posto do motorista e os seguintes logo após cada sanfona.
Inter-Hospitais	01	Logo após o posto do motorista

44.5 Instalar sob cada painel luminoso interno, um pegamão de proteção antivolação, na cor amarela (Munsell 5y 8/12), com abertura de 50 ± 5 mm.

44.6 Todos os ônibus devem estar equipados com sistema de internet sem fio (wi-fi). O sistema deve ser aplicado de forma que sua abrangência contemple o acesso eficiente à internet em qualquer ponto do interior do ônibus, garantindo o acesso simultâneo de, no mínimo, 80% da capacidade de passageiros e deve ser previamente apresentado à URBS para a comprovação do devido atendimento.

44.7 Devem ser aplicados dispositivos para a recarga de baterias dos equipamentos eletrônicos móveis (celulares, tablets, etc.). A conexão dos referidos dispositivos deve ser do tipo USB, não podendo haver incompatibilidade, ou seja, todos os equipamentos portáteis carregáveis via USB devem poder ser carregados pelas tomadas dos ônibus. O posicionamento e a quantidade serão definidos na oportunidade da avaliação do projeto/planta do veículo.

44.8 Todos os veículos devem estar contemplados com sistema de monitoramento operacional. O conjunto deve apresentar câmeras para visualização da via frontal, traseira, do operador, bem como de todo o salão do ônibus, podendo ter incorporado a função de auxílio ao condutor descrita no Item 35.1. O equipamento deve ter capacidade de memória para gravação e armazenamento das imagens por um período de sete dias (sem sobreposição) e deve permitir a interação com demais equipamentos embarcados através de portal RS 485. O posicionamento e a quantidade serão definidos na oportunidade da avaliação do projeto/planta do veículo.

45. SENSOR SEMAFÓRICO

45.1 Para melhor operacionalização do sistema, todos os veículos dotados de rampas (Linha Direta, Linha Direta Articulado, Articulado Expresso e Biarticulado) devem possuir dispositivos eletrônicos para interação com os semáforos (TAGs), visando a priorização da via para o transporte coletivo.

46. PLACA LATERAL

46.1 Os veículos classificados como Micro, Microespecial, Comum, Semipadron, Padron e Articulado com degraus devem apresentar 01 (um) suporte com placa lateral, aplicado acima da caixa de rodas do lado direito externo do veículo. A placa deve ser na cor do veículo e conter um puxador centralizado em sua extremidade superior. O suporte deve ser na cor do veículo e conter canaleta em borracha e feltro. Material, leiaute e posicionamento anexados (atentar para as padronizações).

47. PLACA FRONTAL

47.1 Todos os veículos, exceto os SITES e os Biarticulados, devem apresentar sobre o painel (lado direito) e próximo ao para-brisa, um suporte com placa dupla face que deve estar visível para o usuário (interna e externamente), com a parte inferior da placa alinhada à altura máxima do painel. O suporte deve ser na cor do painel e conter canaleta em borracha e feltro. A placa deve ser na mesma cor do veículo. Material, leiaute e posicionamento anexados (atentar para as padronizações).

Obs.: Para esta função, os veículos Biarticulados devem ser equipados com painel eletrônico com as seguintes características: 8 x 40, passo 10, devendo apresentar acabamento/fechamento em fibra ou similar, de forma a ficar harmonizado com o painel do veículo. Ainda, o equipamento deve apresentar saída/portal RS 485 para comunicação com demais equipamentos embarcados.

48. OBSERVAÇÕES GERAIS

48.1 Os projetos devem ser fornecidos para análise da Área de Tecnologia de Transporte (ATT/URBS), em aplicativo eletrônico que permita a visualização e edição. O prazo para disponibilização dos desenhos técnicos deve ser de 30 (trinta) dias antes de um veículo “cabeça-de-série” entrar na linha de produção, sob pena de reprovação do leiaute do veículo e de demais que, eventualmente, o tomaram como referência.

48.1.1 Para que os desenhos técnicos sejam analisados, faz-se necessário a apresentação de, no mínimo, as seguintes informações:

- Dimensões: comprimento total, largura, altura do veículo e do piso em relação ao solo, entre-eixos, balanços dianteiro e traseiro;
- Indicação dos ângulos de entrada e saída;
- Área de salão;
- Planta com o leiaute da distribuição de bancos, espaço reservado para cadeira de rodas, vão livre e posicionamento das portas de serviço, largura do corredor e das caixas de rodas, posicionamento dos itinerários (local e modelo), dos botões de campainha, dos exaustores, ventiladores e cúpulas, das lixeiras, dos balaústres, da catraca, do validador e das portas e saídas de emergência;
- Vistas (cortes transversais e longitudinais) que possibilitem a análise do alinhamento dos bancos, detalhamento dos balaústres verticais e horizontais, escotilhas de ventilação, dimensões das caixas de roda (altura, largura e comprimento), altura interna do veículo e altura dos degraus;
- Dimensões dos bancos de passageiros;
- Tabela contendo pesos do chassi, carroceria e do veículo com passageiros;
- Projeto de identificação visual (pintura).

Obs.: De acordo com o entendimento da ATT/UEN, poderão ser solicitados maiores detalhamentos dos projetos.

48.2 O encarroçamento de um modo geral deve obedecer às normas, especificações e exigências do fabricante do chassi.

48.3 O veículo “cabeça-de-série” somente poderá ser produzido após a aprovação dos desenhos técnicos apresentados.

48.4 Os veículos serão inspecionados após sua produção e quaisquer não conformidades deverão ser corrigidas antes da incorporação de frota.

48.5 Em suas inspeções, a URBS poderá solicitar a inclusão ou retirada de balaústres e anteparos, visando proporcionar melhor circulação e maior segurança aos usuários.

48.6 Em qualquer tempo, é reservado à URBS o direito de revogar ou alterar qualquer item do presente Manual. Em caso de eventual alteração, a URBS encaminhará a substituição do item alterado.

48.7 Os casos omissos serão analisados pela URBS.

48.8 Fica proibida a reprodução do presente Manual para quaisquer fins, sem a devida autorização da URBS.